АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Математические методы в теории надежности»

Специальность – 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Математические методы в теории надежности» (Б1.В.ДВ.4.2) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Математические методы в теории надежности», преподаваемой кафедрой «Математика и моделирование» студентам факультета Транспортные и энергетические системы в 5-м семестре (3 курса), является изучение методов теории надежности, теории вероятностей, знакомство с основными элементами математической статистики, а также приобретение студентами практических навыков решения задач по данным разделам прикладной математики. Одной из главных задач при этом является освещение прикладных аспектов дисциплины, ориентация студентов в области многочисленных приложений методов теории надежности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение теоретических основ методов теории надежности

- знакомство с основными моделями, применяемыми в теории надежности;

- умение определять функцию надежности и необходимые количественные показатели надежности;

- умение анализировать стохастическое поведение технической системы;

- обучение методам статистического оценивания наработки по результатам испытаний;

- расширение кругозора студентов и развитие у них творческого мышления по применению методов теории надежности при решении конкретных задач;

- обучение студентов основным методам анализа и обработки статистических данных;

- обучение методам организации и проведения вычислительного эксперимента;

- обучение студентов навыкам работы с многофункциональной системой инженерных и научных расчетов MATLAB в процессе выполнения рас-четно-графических работ по теории надежности.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОК-6, 7; ПСК-2.3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные понятия теории вероятностей и математической статистики;

- способы расчёта вероятности случайного события;

- законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера.

УМЕТЬ:

- использовать математические методы в технических приложениях;

- проводить расчёты на основе построенных математических моделей;

- применять для решения задач численные методы с использованием современных вычислительных машин.

ВЛАДЕТЬ:

- методами математического анализа;

- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

**4. Содержание и структура дисциплины**

1 Тема1.1. Определение надежности. Количественные показатели надежности.

2 Тема1.2. Вероятность безотказной работы. Среднее время вероятности безотказной работы.

3-4 Тема1.3. Функция интенсивности отказов.

5-6 Тема1.4. Основные распределения времени безотказной работы. Функция интенсивности отказов для основных распределений наработок до отказа.

7 Тема 2.1. Надежность систем для последовательно-параллельных соединений элементов.

8 Тема 3.1. Распределение для прочности и напряжения.

9 Тема 3.2. Вероятность безотказной работы для основных видов распределений прочности и напряжения.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 час.), в том числе:

для очной формы обучения

лекции – 18 час.

лабораторные работы – 18 час.

самостоятельная работа – 36 час.

контроль – 36 час.

Форма контроля знаний – экзамен

для заочной формы обучения

лекции – 4 час.

лабораторные работы – 4 час.

самостоятельная работа – 91 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – экзамен и контрольная работа